"Hay que asegurarse que los toros producen semen de buena calidad antes de juntarlos con las vacas."

luego del parto (en vacas normales y saludables este período es de 50 días en promedio). Son por lo tanto, candidatas seguras a no preñarse regularmente. Si se pretende que las vacas se reproduzcan regularmente, el ganadero debe darles la atención y el manejo más adecuado a sus expectativas productivas y económicas. Aquellas vacas que no respondan a las mismas tienen abierta la puerta de salida del hato.

1. Fertilidad y manejo de los toros. La mayoría de las empresas de cría en la isla utilizan el sistema de monta natural a campo. Por lo tanto, la fertilidad y manejo apropiado de los toros es otro aspecto de suma importancia para asegurar una buena eficiencia reproductiva del hato. En este sentido, el ganadero debe tener en cuenta tres carac-terísticas en relación con los toros padres: 1. producción de semen de calidad; 2. buena constitución anatómica de extremidades y órganos reproductivos externos, y 3. manifestación de deseo sexual o libido. Carencias en cualquiera de ellas afectará negativamente el cosecho de becerros al destete.

¿Qué puede hacer el ganadero al respecto? En primer lugar, asegurarse que los toros producen semen de buena calidad antes de juntarlos con las vacas. Una toma de muestra mediante electroeyaculación y su evaluación posterior es una de las alternativas al alcance del ganadero sobre el particular. El Departamento de Industria Pecuaria del Colegio de Ciencias Agrícolas ofrece este servicio a un costo muy razonable. Es importante también asegurarse de que los toros estén saludables, con buena condición corporal (ni flacos ni gordos), libres de enfermedades venéreas (tricomoniasis, por ejemplo), sin problemas en las patas y pezuñas (inflamaciones, heridas, deformaciones, etc.), testículos normales en tamaño y tono, correctamente posicionados en el escroto, pene sin adherencias y anatómicamente correcto. La observación visual y la palpación de las estructuras anatómicas mencionadas ayudan a identificar anomalías que pueden afectar la fertilidad o el trabajo de los toros en el hato.

La responsabilidad del ganadero no termina aquí. Durante el empadronamiento es importante fiscalizar el desempeño de los toros y asegurarse de que están activos sexualmente. Hay toros que aunque fértiles y anatómicamente normales, manifiestan poca libido (son vagos), no se mueven entre las vacas buscando aquellas en celo, y por lo tanto, los índices de preñez no serán los esperados. El número adecuado de toros de acuerdo al tamaño del hato es importante (3 a 4%). Pocos toros, los agota rápidamente y muchos, puede favorecer las peleas entre ellos, con las consecuencias nefastas para la fertilidad del hato. Es conveniente, de ser posible, tener al menos un toro de reserva por si surgen eventos que requieran la sustitución de alguno de los que ya están con las vacas.

(*continuaremos*)...

Referencias

Taylor R. y T. Field, 1999. "Beef production and the beef industry", capítulo 5 páginas 122-136, 3ra edición, editora Mcmillan.

Plassé D. y Rafael Salóm, 1979. "Ganadería de carne en Venezuela", capítulo 5 páginas 161-187.

La Res Informativa
Box 9030, College Station
Mayagüez, Puerto Rico 00681-9030

SERVICIO DE EXTENSION AGRICOLA
COLEGIO DE CIENCIAS AGRICOLAS

Trabajo cooperativo de las unidades del Colegio de Ciencias Agrícolas: Facultad, Estación Experimental y Servicio de Extensión

LA RES INFORMATIVA

diciembre 2000
Volumen 5, Número 4

RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ
C.A.A.M.
UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

COLEGIO DE CIENCIAS AGRICOLAS

Grupo de Trabajo en Bovinos para Carne (GTBC)
Departamento de Industria Pecuaria
Colegio de Ciencias Agrícolas
Recinto Universitario de Mayagüez
Universidad de Puerto Rico

REDACTORES
Prof. Américo Casas
Dr. Danilo Cianzio
Prof. Aixa Rivera

Para subscribirse escriba a:

Prof. Aixa Rivera
Dpto. de Industria Pecuaria
P.O. Box 9030
Mayagüez, P R 00681-9030

Contenido

- Factores que afectan la eficiencia reproductiva....1
- Nota del ditor.....2

LA CRIANZA

FACTORES QUE AFECTAN LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA *(continuación)*

Revisando la revista *Drovers* encontramos unos comentarios que merecen énfasis por su aplicación particular al tema de la cría. En el número 9 (vol. 128 pág. 58) de septiembre 2000, se comparan los conceptos de producción máxima versus óptima. Esta última es la que posibilita obtener mayores ingresos. Traducido en términos de la cría, ello significa que no siempre pesos altos de los becerros al destete (máxima producción) generan mayores márgenes de ganancias. Por otra parte, esta es una situación que varía de acuerdo a los cambios que se dan en los costos de producción como en los precios de venta de los animales. Para lidiar con ella, sólo hay un recurso: **récords de producción de los animales y económicos de la empresa.** El interés y la habilidad del ganadero para manejar su empresa determinan la diferencia entre irse "cuesta abajo" o producir con elegancia realizando ganancias aceptables.

En este contexto de optimizar la producción en la cría, la eficiencia reproductiva del hato es el criterio que mayor atención y respeto debe merecer por el ganadero. Por ejemplo, Roy Beebe un prominente criador y promotor de la raza Angus Rojo indicaba que las vacas que permanecían en su hato eran aquellas que destetaban regularmente (cada año), con una relación de 50% entre los pesos del becerro y de su madre al momento del destete. Si la vaca pesaba 1100 lb, el becerro debía alcanzar 550 lb como mínimo para mantener dicha relación de 50%. Estas eran dos de sus metas para con su hato. Roy les exigía a sus vacas Angus Rojas ese comportamiento reproductivo (destete anual) y productivo (50% en la relación de pesos al destete), pero se ocupaba de proveerles el manejo necesario y adecuado a dichas metas.

> Optimizar la producción para maximizar

En el hato de Finca Montaña del Colegio de Ciencias Agrícolas se intentan alcanzar las siguientes metas: **1)** porcentajes de preñez y destete de 90 y 85%, **2)** pesos promedio de los becerros a 240 días y por vaca en el hato[1] de 480 y 410 libras, **3)** relación del peso del becerro al peso de la vaca de 0.50 y finalmente **4)** un índice de eficiencia general en

NOTA DEL EDITOR

Felicidades a nuestros lectores y disculpas por el atraso, pero la intención es lo que vale. Nuevo milenio, nuevo siglo, nuevo año, nuevo gobierno, nuevo secretario de agricultura, muchas cosas nuevas, pero sobretodo, nuevas expectativas.... o quizás, las viejas renovadas. Nuevas o viejas no hace diferencia. Lo importante y fundamental es que se continúe trabajando en pro del rescate de la agricultura de Puerto Rico, para que recupere el sitial de respeto de otrora, adecuado a los tiempos modernos en los que nos toca vivir. No es posible agricultura sin tierra para labrar, sin un mercado que consuma el producto de ella, sin ingresos razonables que la estimulen, sin educación agrícola que permita tecnificarla y tornarla competitiva frente al producto foráneo... sin cariño por ella. Hay que proteger la tierra agrícola que aún permanece inhiesta frente al cemento invasor. Y ponerla a producir. Y es aquí, en este ámbito de responsabilidades, que nosotros los técnicos del Colegio de Ciencias Agrícolas del Recinto Universitario de Mayagüez debemos arremangarnos y acompañar en este proceso de rescate agrícola. La **empresa de carne de res** no puede quedarse atrás y es de esperar que el diálogo entre las partes interesadas y las acciones que comenzaron hace algunos años continúen activas y mejorando en el año que se inicia. Que así sea.

Cuadro 1. Pesos vivos de los becerros a los 240 días (Destete 2001: Finca Montaña)

Sexo	Número de becerros	Peso a los 240 días (lb)[1]	Relación de pesos vaca/becerro
Machos	60	500	0.50
Hembras	73	463	0.46
Total	133	480	0.48

[1] Pesos con ayuno completo de 15 horas

(viene de la página 1)

el hato[2] de 197. Al respecto los promedios obtenidos en el hato indican que en el 1996, el porcentaje de preñez fue 83.3, en 1997 disminuyó a 78.3 para subir en 1998 a 92.3%. El promedio para los tres años fue de 84.6%, aún por debajo del 90% al que queremos llegar en algún futuro cercano.

En el Cuadro 1 se aprecian los promedios de pesos al destete, total y por sexo, de la parición del 2000. El peso vivo promedio de 133 becerros a los 240 días fue de 480 lb. Es interesante notar que el 71% de los becerros destetados pesaron 507 lb a los 240 días con una relación de peso del becerro al peso de la vaca de 50% (**Cuadro 2**). Este nivel de productividad tanto para el peso al destete como su relación al peso de la vaca (eficiencia) lo podemos considerar bueno. El problema sigue siendo la fertilidad de las vacas donde estamos estancados en un 80% de preñez y un 76% de destete. En este aspecto estamos trabajando, tratando de lograr el balance entre reproducción y producción del hato que permita alcanzar las metas establecidas sin afectar la economía del mismo. Becerros más pesados al destete se pueden lograr con una mayor producción de leche de las vacas lo que conlleva un mejor manejo alimenticio de las mismas o de lo contrario, la fertilidad se reducirá. El mercado dictará en última instancia el punto de balance entre ambas características para que la economía de la empresa no se afecte negativamente. Para ello es importante conocer los **factores que contribuyen a la eficiencia reproductiva del hato de cría**: 1) alimentación, 2) manejo, 3) salud de los animales, 4) mejoramiento genético y 5) fertilidad de vacas y padrotes.

Estos factores están relacionados y se afectan mutuamente. Para que el desempeño reproductivo de las vacas sea el esperado, hay que atenderlos otorgándoles similar importancia. Vamos entonces a recorrerlos uno a uno.

1- **Fertilidad de las vacas.** Es el factor más importante en determinar la eficiencia reproductiva del hato. El número de vacas que no quedan preñadas o no paren un becerro vivo anualmente, constituyen la limitante mayor del cosecho esperado de becerros al destete. Datos de Estados Unidos indican que el promedio nacional de destete anual es de 71%, siendo la falla en la preñez de las vacas (17%) el componente más importante de ese 29% de becerros que se pierden por año (Taylor y Field, 1999). Información similar proveniente de Venezuela indica que en hatos Cebúes el porcentaje de preñez fluctuaba entre 62 y 82%, para un promedio ponderado de 70%, mientras que el promedio de destete era de 64% (Plassé, 1981). Nuevamente, la falla en la preñez de las vacas sobresale como el factor de mayor importancia relativa en determinar el cosecho anual de becerros al destete.

Cuadro 2. Distribución de los pesos de becerros a los 240 días. (Destete 2001 - Finca Montaña)

Sexo	Número	Porcentaje[1]	Peso a 240 días (lbs)	Relación Peso Vaca/becerros
Machos				
+500 lbs	33	55	547	0.55
+450 lbs	48[2]	80	523	0.52
Hembras				
+500 lbs	14	19	521	0.51
+450 lbs	47[2]	64	490	0.49
Total +450	95[3]	71	507	0.50

[1] Porcentage respecto al total destetado dentro de sexo de los becerros
[2] Incluyendo becerros de +500 lbs
[3] Total de becerros destetados = 133

[1] Se obtiene multiplicando 480 lb x 85%
[2] Se obtiene multiplicando 410 lb x 0.48

En Puerto Rico lamentablemente no existe información confiable al respecto debido a que la inmensa mayoría de nuestros gana-eros no llevan registros de producción de los hatos de cría. Artículos publicados en ***La Res Informativa*** han abordado temas relacionados con el impacto económico que tiene la eficiencia reproductiva del hato de cría y no abundaremos aquí. Los ganaderos tienen que cobrar conciencia de ello y comenzar a registrar el comportamiento de sus vacas porque es la única manera de tomar medidas técnicas correctivas. Existe además otro argumento en pro de los registros de producción de los animales, que se describe en el párrafo siguiente.

Genética y Ambiente. Las características asociadas con la reproducción de las vacas están más influenciadas por el ambiente (manejo, alimentación, clima, salud) que por la genética. Esto significa que los aspectos de índole ambiental deben ser atendidos con preferencia por el ganadero si se busca mejorar la eficiencia reproductiva del hato, pero sin que se descuide el componente genético de los animales. Pobre alimentación y salud de las vacas, escasa atención al parto, toros poco activos o con fertilidad reducida y escaso número de toros en relación al de vacas a empadronar, son factores asociados al ambiente y que influencian la reproducción. Por eso es crucial que se lleven registros de producción para determinar las causas de un bajo índice de destete, ya que muchas de ellas son de índole ambiental y por lo tanto, corregibles.

El ciclo estral de la vaca dura en promedio 20 días, lo que significa que cada 3 semanas la hembra entrará en celo (estro), que es la etapa de dicho ciclo en la que la vaca es receptiva al macho y puede ser empadronada o inseminada. Esta etapa dura entre 18 a 20 horas. Si la hembra no queda preñada, tendrá una nueva oportunidad a los 20 días aproximadamente (repite el celo). ¿De qué depende el que se produzca una preñez? Una vaca normal desde el punto de vista reproductivo debe ciclar regularmente y presentar celos fértiles, o sea con ovulación. El óvulo, a su vez, debe ser fertilizado en el oviducto por un espermatozoide viable. Ese embrión en ciernes o cigoto debe a su vez, implantarse en el cuerno uterino para dar comienzo a una gestación o preñez. En la vaca, estos episodios transcurren en un tiempo aproximado de 35 días desde el momento del empadronamiento o inseminación. Cualquier anomalía que ocurra en este período conducirá inevitablemente a que la vaca no quede preñada: ausencia de ovulación, semen anormal o con fertilidad reducida, deficiencias hormonales y nutricionales, estrés calórico y problemas genéticos. Los eventos mencionados pueden llevar a que no ocurra fertilización y el óvulo se pierde al exterior, o a que fracase el proceso de implantación del embrión, produciéndose lo en general se conoce con el nombre de pérdidas embrionarias. **Estas pérdidas son las responsables principales de un bajo cosecho de becerros al destete**.

¿Qué puede hacer el ganadero al respecto? Muchos saben, al menos empíricamente, que en el hato hay vacas regulares que destetan anualmente y vacas irregulares que no lo hacen. Sin entrar en las consideraciones económicas implícitas en esta situación, los registros de producción ayudan a identificar posibles causas de ello. Problemas al parto (distocia o retención de placenta) demoran la recuperación postparto de la vaca y por ende, aumentan las posibilidades de que no se preñe en el tiempo esperado. Este resultado es más común en hatos donde se utiliza una época de empadronamiento (los toros están con las vacas un período fijo de tiempo) y el manejo de las vacas no es el adecuado para la aplicación de esta tecnología. Factores de naturaleza nutricional, genética y de salud contribuyen a la incidencia de infertilidad de las vacas. En este sentido, es una práctica recomendable revisar aquellas que presentan problemas y cerciorarse de que no presentan anormalidades anatómicas, infecciones en el tracto reproductivo o quistes ováricos mediante la técnica de palpación rectal. El manejo nutritivo, estimado por la condición corporal de las vacas al parto o al comienzo del empadronamiento es crítico para determinar la salud reproductiva de las mismas. Vacas flacas van a defender la sobrevivencia de la cría, amamantándolas con lo poco que puedan producir de leche y alargarán el tiempo en volver a ciclar

"Es crucial que se lleven registros de producción para determinar las causas de un bajo índice de destete."